

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

1. Date despre program

| | |
|--|--|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Lucian Blaga din Sibiu |
| 1.2. Facultatea | Facultatea de Științe |
| 1.3. Departament | Departamentul de Matematică și Informatică |
| 1.4. Domeniul de studiu | Informatică |
| 1.5. Ciclul de studii ¹ | Master |
| 1.6. Specializarea | Sisteme și Tehnologii Informatice Avansate |

2. Date despre disciplină

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei | Modelarea și implementarea proceselor de business | Co d | FSTI.MAI.STIA.M.SA. 3.1020.E-6.22 |
| 2.2. Titular activități de curs | Conf. univ. dr. Florin Stoica | | |
| 2.3. Titular activități practice | Conf. univ. dr. Florin Stoica | | |
| 2.4. An de studiu ² | 2 | 2.5. Semestrul ³ | 3 |
| 2.6. Tipul de evaluare ⁴ | | | E |
| 2.7. Regimul disciplinei ⁵ | A | 2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶ | S |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână | | | | | |
| 3.1.a.Curs | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total |
| 1 | - | 2 | - | - | 3 |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – total ore din planul de învățământ | | | | | |
| 3.2.a.Curs | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total ⁷ |
| 14 | - | 28 | - | - | 42 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸ | | | | | Nr. ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 38 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 18 |

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.d.e.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.



| | |
|---|------------|
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | 40 |
| Tutoriat ⁹ | 10 |
| Examinări ¹⁰ | 2 |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ ($NOSI_{sem}$) | 108 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ ($NOAD_{sem}$) | 42 |
| 3.5. Total ore pe semestru¹² ($NOAD_{sem} + NOSI_{sem}$) | 150 |
| 3.6. Nr ore / ECTS | 25 |
| 3.7. Număr de credite¹³ | 6 |

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă ($NOAD$) și numărul de ore de studiu individual ($NOSI$) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

Unde:

- $NOCpSpD$ = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- $NOApSpD$ = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- $TOCpSdP$ = Număr total ore curs/săptămână din plan
- $TOApSdP$ = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți

Curs

Aplicații (S/L/P)

Licență

2

1

Master

2,5

1,5

Licență lb. străină

2,5

1,25

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|------------------------------------|
| 4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴ | Aplicații avansate cu baze de date |
| 4.2. Competențe | |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵ | Sală de curs, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software specific (Adobe Reader, Power Point), conectare la Internet, classroom aferent disciplinei, meet (pentru desfășurarea consultațiilor, discuțiilor, sau o desfășurare online a cursului în cazul unor condiții speciale). |
| 5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/alte) ¹⁶ | Sală de laborator, dotată cu tablă, calculatoare, videoproiector și software specific (Adobe Reader, Oracle Database), conectare la Internet, classroom aferent laboratorului disciplinei, meet (pentru desfășurarea consultațiilor, discuțiilor, sau o desfășurare online a laboratorului în cazul unor condiții speciale). |

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

| Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸ | | 6 | Repartizare credite pe competențe ¹⁹ |
|---|-----|--|---|
| 6.1. Competențe profesionale | CP1 | Cunoașterea și utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale legate de modelarea proceselor de business prin modelarea datelor și a metadatelor | 5 |
| | CP2 | Implementarea proceselor de business cu un framework de tip low-code (Oracle APEX) | |
| | CP3 | Capacitatea de a explica necesitatea și avantajele obținute prin modelarea proceselor | |
| | CP4 | Capacitatea de a interpreta rezultatele obținute | |
| | CP5 | Capacitatea de a utiliza instrumente utilizate cu o bază de date Oracle: SQL Developer, Data Modeler, Oracle APEX | |
| | CP6 | Capacitatea de a proiecta și realiza aplicații care se bazează pe funcții analitice și Analytic Views | |
| 6.2. Competențe transversale | CT1 | Dezvoltarea atitudinii pozitive față de muncă și responsabilitate pentru propria pregătire profesională | 1 |
| | CT2 | Dezvoltarea spiritului de muncă în echipă | |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|----------------------------|---|
| 7.1. Obiectivul general | Însușirea terminologiei și conceptelor de bază din domeniul modelării proceselor. Însușirea principalelor standarde de dezvoltare a aplicațiilor bazate pe modelarea datelor și metadatelor. |
| 7.2. Obiectivele specifice | Dobândirea cunoștințelor și aptitudinilor pentru instalarea și configurarea framework-ului low-code APEX de dezvoltare a aplicațiilor pe platforma Oracle. |

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

Dobândirea cunoștințelor necesare proiectării și implementării aplicațiilor bazate pe modelarea proceselor de business.

8. Conținuturi

| 8.1. Curs ²⁰ | Metode de predare ²¹ | Nr. ore |
|--|---|-----------|
| Curs 1 Modelarea proceselor de business – legătură între afaceri și tehnologie. | Expunerea sistematică a cunoștințelor (deductivă, inductivă și formalizată, expuneri la tablă/ în meet); Conversația frontală; Conversație individuală; Conversația euristică; Problematizare; Studii de caz; Design de proiecte complexe; Modelarea și paralelizare cu fenomene general Învățarea prin descoperire. Discuții și explicații pe proiecte complexe | 1 |
| Curs 2 Implementarea proceselor de business în sisteme cu arhitectură centrată pe baze de date (Database-centric Architecture). | | 1 |
| Curs 3 Arhitectura unei baze de date Oracle. Instrumente utilizate în implementarea proceselor de business: Oracle REST Data Services (ORDS), Oracle Application Express (APEX). | | 1 |
| Curs 4 Limbajul PL/SQL | | 1 |
| Curs 5 Modelarea datelor cu Data Modeler | | 1 |
| Curs 6 Funcții SQL analitice. Modelarea metadatelor în baza de date cu Analytic Views. | | 1 |
| Curs 7 Dezvoltarea aplicațiilor de business cu framework-ul APEX. Crearea paginilor, managementul navigației, crearea rapoartelor și graficelor. | | 1 |
| Curs 8 Acțiuni dinamice, calcule, validări, procese | | 1 |
| Curs 9 Managementul componentelor partajate. | | 1 |
| Curs 10 Managementul datelor: accesarea serviciilor REST prin Web Source Modules, crearea și accesarea legăturilor la baze de date externe (Database Links), crearea wizard-urilor pentru încărcarea datelor locale. | | 1 |
| Curs 11 Managementul securității aplicațiilor APEX | | 1 |
| Curs 12 Managementul performanței aplicațiilor APEX. Translatarea aplicațiilor și suportul pentru globalizare. | | 1 |
| Curs 13 Aplicații Websheet pentru utilizatorii de business. | | 1 |
| Curs 14 Business Intelligence și analiza multidimensională a datelor. | | 1 |
| Total ore curs: | | 14 |

| 8.2. Activități practice (8.2.a. Seminar ²² / 8.2.b. Laborator ²³ / 8.2.c. Proiect ²⁴ / 8.2.d. Alte act.practice ²⁵) | Metode de predare | Nr. ore |
|--|--|---------|
| Act.1 Arhitectura APEX. Componentele unui workspace APEX. Crearea unei aplicații Web simple cu tehnologie low-code. | Conversația frontală; Conversație individuală; Problematizare; Studii de caz; Design de proiecte complexe; | 2 |
| Act.2 Tipuri de pagini în aplicații APEX. Componentele designer-ului de pagini. Gestionarea atributelor paginilor. Elementele toolbar-ului destinat dezvoltatorului. | | 2 |
| Act.3 Construirea rapoartelor. Tipuri de rapoarte: clasice, interactive. | | 2 |

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme etc.

²³ Demonstrație practică, exercițiu, experiment etc.

²⁴ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²⁵ Alte tipuri de activități practice specifice

| | | |
|--|--|-----------|
| Act.4-5 Construirea formelor. Tipuri de forme: grid editabil interactiv, formă atașată unei tabele, forme de tip master-detail. Validarea datelor introduse de utilizator. | Modelarea gândirii algoritmice prin exemplificare și paralelizare cu fenomene general cunoscute. | 4 |
| Act.6-7 Componente standardizate pentru business intelligence: grafice, calendare, hărți, rapoarte pivot. | | 4 |
| Act.8 Acțiuni dinamice, calcule, procese, controlul navigației. | | 2 |
| Act.9 Managementul componentelor partajate: liste de valori, shortcut-uri, șabloane pentru e-mail-uri, fișiere statice. | | 2 |
| Act.10-11 Managementul datelor: colecții, Web Source Modules, accesarea bazelor de date externe cu database links, rapoarte și forme cu surse de date REST. | | 4 |
| Act.12 Securitatea, internaționalizarea și performanța aplicațiilor APEX. | | 2 |
| Act.13-14 Facilități avansate pentru suportul proceselor de business: funcții analitice. Analiză multidimensională cu Analytic Views. | | 4 |
| Total ore seminar/laborator | | 28 |

9. Bibliografie

| | |
|---|--|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate | Riaz Ahmed., Create Rapid Web Application in Oracle Application Express 19: A platform to develop stunning, scalable data-centric web apps fast, 2019 |
| | Oracle Application Express Release 19.1 https://docs.oracle.com/en/database/oracle/application-express/19.1/books.html |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | Florin Stoica, Formal Verification of Business Processes using Model Checking, International Business Information Management Association (IBIMA), Proceedings of the 27th IBIMA conference: Milan, Italy 4-5 May 2016, ISBN: 978-0-9860419-6-9 |

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁶

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Disciplina Modelarea și implementarea proceselor de business își găsește aplicabilitate în toate companiile care dezvoltă software intern pentru suportul activităților și proceselor de business. Utilizarea framework-ului low-code APEX permite implementarea proceselor de business cu costuri scăzute la standarde calitative înalte. - Coroborarea conținuturilor disciplinei se realizează prin contacte periodice cu reprezentanții companiilor de profil în vederea analizei problemelor specifice. |
|---|

11. Evaluare

| Tip activitate | 11.1 Criterii de evaluare | 11.2 Metode de evaluare | | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. ²⁷ |
|-------------------------------|--|----------------------------------|------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu | ● Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs ²⁸ : | - | 30% | nCPE CEF |
| | | Teme de casă: | - | | |
| | | Alte activități ²⁹ : | - | | |
| | | Evaluare finală: | 100% | | |

²⁶ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁷ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁸ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁹ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.



| | | | | | |
|--|--|--|-----|-----|------------------|
| 11.4b Seminar | <ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice) | - | - | |
| 11.4c Laborator | <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | Activități aplicative | 20% | 70% | nCPE , CEF |
| | | Evaluare de parcurs: teste grila pe parcurs și la finalul laboratoarelor | 20% | | |
| 11.4d Proiect | <ul style="list-style-type: none"> Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese | <ul style="list-style-type: none"> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului Evaluarea critică a unui proiect | 60% | | |
| 11.5 Standard minim de performanță ³⁰ | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea conceptelor de bază referitoare la modelarea proceselor de business și modelarea datelor. Cunoașterea principiilor de lucru în cadrul platformei APEX. Capacitatea de a dezvolta aplicații de complexitate redusă în APEX. Realizarea în proporție de cel puțin 50% a proiectului final de laborator. Toate aceste cerințe se reflectă în modul de notare pentru a obține un punctaj de minim 50% după însumarea punctajelor ponderate. | | | | | |

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: | 2 | 5 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 3 |

Data avizării în Departament: | 2 | 8 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 3 |

| | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|--------------------------------------|--|-----------|
| Titular disciplină | Conf. univ. dr. Florin Stoica | |
| Responsabil program de studii | Conf. univ. dr. Florin Stoica | |
| Director Departament | Prof. univ. dr. Mugur Acu | |

³⁰ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.